Credit: freepil.com

วารสารข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากกรุงบรัสเซลส์

ฉบับที่ 8 ประจำเดือนสิงหาคม 2560

สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ณ กรุงบรัสเซลส์ (ปว. (บซ.))

บรรณาธิการที่ปรึกษา
ดร.มาณพ สิทธิเดช
อัครราชทูตที่ปรึกษา
(ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

กองบรรณาธิการ
นายจตุรงค์ อมรชัยทรัพย์
ที่ปรึกษา

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต
ณ กรุงบรัสเซลส์

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email: info@thaiscience.eu
Website: www.thaiscience.eu
Webpage: www.facebook.com/OSTC.
ThaiscienceBrussels

สารบัญ

3 ปี สุดท้ายกับทิศทางของกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป Horizon 2020 1

การนำเสนอองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและการแพทย์จากนักเรียนไทยในยุโรป 3

สาขาชีวโมเลกุล ชีวการแพทย์และวิทยาศาสตร์จุลชีววิทยา 3

สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ วัสดุชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี 4

สาขาสาธารณสุข การดูแลและส่งเสริมสุขภาพ 6

10 อันดับ เทคโนโลยีเกิดใหม่ประจำปี 2560 9

1) การตรวจวินิจฉัยโดยใช้ของเหลวจากร่างกาย (Liquid biopsies) 10

2) การสกัดน้ำออกจากอากาศ (Harvesting clean water from air) 10

3) เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) 11

4) เชื้อเพลิงเหลวจากแสงอาทิตย์ (Liquid fuels from sunshine) 11

5) การทำแผนที่เซลล์ในร่างกายมนุษย์ (The Human Cell Atlas) 12

6) ระบบฟาร์มความเที่ยงสูง (Precision farming) 12

7) ตัวเร่งสำหรับยานพาหนะสีเขียว (Affordable catalysts for green vehicles) 13

8) วัคซีนจากหน่วยพันธุกรรม (Genomic vaccines) 13

9) การออกแบบอย่างยั่งยืนเพื่อชุมชน (Sustainable design of communities) 14

10) คอมพิวเตอร์ควอนตัม (Quantam Computer) 14

ความคืบหน้าการพัฒนาตลาดร่วมดิจิทัลของสหภาพยุโรป 16

HORIZON 2020

3 ปี สุดท้ายกับทิศทางของกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป Horizon 2020

ภายในงานสัมมนา “Shaping the next Framework Programme” เมื่อเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา นาย Robert-Jan Smits ผู้อำนวยการด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป ได้กล่าวถึงทิศทางของกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป Horizon 2020 ระหว่างปี พ.ศ. 2561 – 2563 ซึ่งเป็นสามปีสุดท้ายของกรอบโครงการความร่วมมือฉบับนี้ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป ฉบับที่ 9

นาย Robert-Jan Smits กล่าวว่า ประเด็นที่กรอบโครงการความร่วมมือ Horizon 2020 จะมุ่งเน้นเป็นหลักในอีก 3 ปีสุดท้ายข้างหน้า ประกอบด้วย ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ เศรษฐกิจสีเขียว การกระตุ้นการสร้างความร่วมมือระดับนานาชาติ และการส่งเสริมการดำเนินงานของสภานวัตกรรมยุโรปอย่างต่อเนื่อง

หนึ่งในเป้าหมายของคณะกรรมาธิการยุโรปคือ การจัดสรรงบประมาณร้อยละ 35 ของกรอบโครงการความร่วมมือ Horizon 2020 ไปใช้ในด้านการจัดการสภาพภูมิอากาศ อีกหนึ่งเป้าหมายคือ การกระตุ้นการสร้างความร่วมมือระดับนานาชาติ โดยจำนวนการเข้าร่วมโครงการ Horizon 2020 ที่ผ่านมาของประเทศนอกสหภาพยุโรปถือว่าค่อนข้างน่าผิดหวัง โดยอัตราการได้รับทุนวิจัยภายใต้กรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 7 (FP 7) อยู่ที่ร้อยละ 5 แต่ในปัจจุบันได้ลดลงเหลือแค่ร้อยละ 2.2 ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่มีส่งผลต่อเหตุการณ์นี้ ก็คือการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบในการสมัครเพื่อขอรับทุนวิจัย โดยที่ผู้สมัครจากประเทศบราซิล รัสเซีย อินเดีย จีน และเม็กซิโก จำเป็นต้องจัดหาทุนวิจัยคู่ขนานกันไปด้วย แต่สำหรับประเทศแคนาดา ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ที่ยังใช้กฎระเบียบในการสมัครแบบเดิม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทว่าอัตราการเข้าร่วมโครงการ Horizon 2020 ของประเทศเหล่านี้กลับลดน้อยลงกว่า โครงการ FP 7

การให้ทุนพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ

สภานวัตกรรมของสหภาพยุโรป (European Innovation Council, EIC) ซึ่งจะได้งบประมาณการดำเนินงานสำหรับอีก 3 ปี ข้างหน้าเป็นจำนวน 2.6 พันล้านยูโร จากโครงการ Horizon 2020 กำลังจัดตั้งทุนวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยการจัดตั้งสภานวัตกรรมของสหภาพยุโรปเป็นความคิดริเริ่มของ นาย Carlos Moedas กรรมาธิการด้านการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งนาย Moedas กล่าวว่าสหภาพยุโรปยังลงทุนในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีไม่มากเท่าที่ควร ในขณะที่นาย Robert-Jan Smits กล่าวว่ายุโรปยังไม่มีการสร้างนวัตกรรมที่มีผลเปลี่ยนแปลงโลก หรือ disruptive technologies

การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป ฉบับที่ 9 (FP 9)

โครงสร้างเบื้องต้นของกรอบโครงการความร่วมมือด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสหภาพยุโรปฉบับที่ 9 (FP 9) คาดว่าจะเสร็จสิ้นภายในกลางปีหน้า โดยในตอนแรกมีการวางแผนที่จะยื่นร่างข้อเสนอของกรอบโครงการความร่วมมือฉบับใหม่นี้ภายในปี พ.ศ. 2560 แต่เนื่องจากสถานการณ์ Brexit ทำให้ทุกอย่างต้องเลื่อนออกไป โดยคณะทำงานต้องการดูท่าทีระหว่างสหราชอาณาจักรและสหภาพยุโรปก่อนที่จะเสนอแผนงบประมาณของกรอบโครงการความร่วมมือฉบับใหม่ เนื่องจากมีข้อเสนอแนะว่าในปัจจุบันทางสหภาพยุโรปมีเครื่องมือในการให้ทุนมากเกินไป ดังนั้นในกรอบโครงการความร่วมมือ ฉบับที่ 9 จึงอาจจะมีการรวมงบประมาณในหลายภาคส่วนเข้าด้วยกัน อีกหนึ่งไอเดียที่จะมีการนำมาใช้ในกรอบโครงการความร่วมมือฉบับที่ 9 ก็คือการใช้แรงจูงใจเพื่อก่อให้เกิดการแข่งขันในวงการการวิจัย อย่างเช่นการแข่งขันเพื่อพัฒนาแบตเตอรี่ขั้นสูง โดยคณะกรรมาธิการยุโรปจะเปิดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในประเด็นนี้

สำหรับการวิจัยทางทหารยังไม่มีการยืนยันว่าหน่วยงานใดจะมาทำหน้าที่รับผิดชอบเรื่องนี้เป็นหลัก โดยเมื่อเดือนพฤษภาคม สหภาพยุโรปเพิ่งได้เปิดตัวการแข่งขันงานวิจัยด้านการป้องกันประเทศ ซึ่งเปิดรับสมัครให้ทุนในการพัฒนาอุปกรณ์ทางทหารใหม่ ๆ เช่น โดรน และชุดเกราะน้ำหนักเบาสำหรับทหาร โดยปัจจุบันผู้ที่ดูแลโครงการนี้คือ องค์กรด้านการป้องกันประเทศของสหภาพยุโรป (European Defence Agency, EDA) แต่เพิ่งมีการเจรจาเกิดขึ้นว่าอาจจะบรรจุโครงการนี้เข้าไปในกรอบโครงการความร่วมมือ ฉบับที่ 9 ซึ่งเป็นไปได้ว่าจะสร้างข้อถกเถียงมากมายในภาคมหาวิทยาลัย

นาย Robert-Jan Smits กล่าวว่า ต้องมีการให้ความสนใจเป็นพิเศษในโครงการความร่วมมือของหลาย ๆ ฝ่ายในการสร้างเทคโนโลยี ที่จะให้ทุนวิจัยในประเด็นความท้าทายใหญ่ ๆ เช่น เครื่องบินสะอาด และการเติมเต็มการพัฒนายารักษาโรคใหม่ ๆ

ที่มา: http://sciencebusiness.net/news/80358/Focus-will-shift-to-security-and-greening-the-economy-in-last-three-years-of-Horizon-2020

Credit: freepik.com

การนำเสนอองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและการแพทย์จากนักเรียนไทยในยุโรป

สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำกรุงบรัสเซลส์ได้เคยนำเสนอกิจกรรมการจัดงานประชุมเครือข่ายวิชาการสุขภาพ ครั้งที่ 6 (6th Health Challenge Thailand 2017) ณ กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร มาแล้ว โดยในวารสารข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับนี้ จะนำเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องจากครั้งที่แล้ว โดยรวบรวมเนื้อหาสรุปผลงานวิจัยของนักเรียนไทยที่ได้มานำเสนอผลงานวิจัยของตนเองภายในงานประชุมครั้งนี้ โดยถูกแบ่งออกเป็น 3 สาขาหลักดังนี้

1) สาขาชีวโมเลกุล ชีวการแพทย์และวิทยาศาสตร์จุลชีววิทยา

1.1) The effect of non-volatile excipients in pMDI on safety and drug kinetics in the lungs

ผู้นำเสนอ: เภสัชกร วชิรุณ เตระโกศลพันธ์ จาก Institute of Pharmaceutical Sciences, King's College London

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: ยาพ่นละอองฝอย (pressurised metered dose inhaler; pMDI) เป็นเภสัชภัณฑ์รูปแบบหนึ่งที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายสำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ การพัฒนาสูตรตำรับ pMDI ต้องคำนึงถึงขนาดอนุภาคของละอองฝอยซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิผลในการรักษา ดังนั้นการเติมสารปรุงแต่งที่ไม่ระเหย (non-volatile excipient) เช่น glycerol ในสูตรตำรับจึงช่วยปรับขนาดอนุภาคให้เหมาะสมที่จะตกค้างในทางเดินหายใจเพื่อออกฤทธิ์ได้ แต่การเติมสารปรุงแต่งในสูตรตำรับยาอาจจะเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางประการนอกเหนือจากขนาดอนุภาคได้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาเปรียบเทียบยาพ่น pMDI ที่มีและไม่มีส่วนผสมของ glycerol ในประเด็นต่างๆ อาทิ ลักษณะทางเคมีกายภาพ เภสัชจลนศาตร์ เภสัชพลศาสตร์ และพิษวิทยาของสูตรตำรับในทางเดินหายใจของ

สัตว์ทดลองและอาสาสมัคร จากนั้นจึงทดสอบหาสารทางเลือก เช่น กลุ่มน้ำตาลโพลีออล ที่สามารถนำมาใช้ทดแทน glycerol ได้โดยไม่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติสำคัญของเภสัชภัณฑ์ข้างต้น

1.2) The regulation of embryonic stem cell differentiation by Nrf2 (การศึกษายีน Nrf2 ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสเต็มเซลล์ไปเป็นเซลล์ชนิดอื่น)

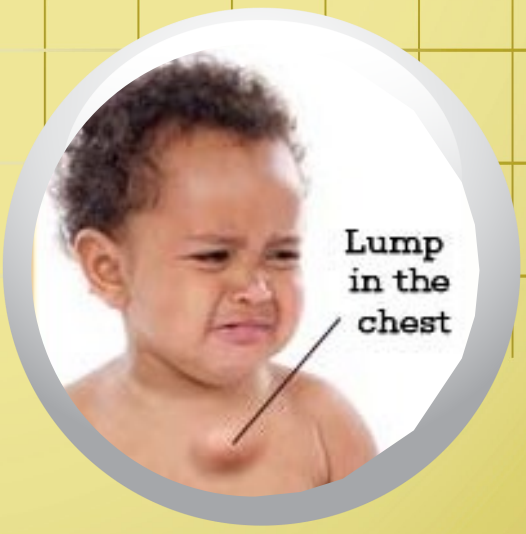
ผู้นำเสนอ: นาย วิกรม วงศ์ไพบูลย์วัฒน์

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: สเต็มเซลล์คือเซลล์ชนิดพิเศษที่สามารถเพิ่มจำนวนได้อย่างไม่จำกัด และสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นเซลล์ชนิดต่าง ๆ ในร่างกายได้เกือบทุกชนิด การวิจัยสเต็มเซลล์นั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้หลายประการ นักวิทยาศาสตร์สามารถคัดแยกสเต็มเซลล์จากร่างกายหรือแม้กระทั่งเปลี่ยนเซลล์ปกติทั่วไปให้กลายเป็นสเต็มเซลล์ได้ด้วยวิธีการในห้องทดลอง ด้วยคุณสมบัติของสเต็มเซลล์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นเซลล์ชนิดต่างๆ ได้นั้น ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการ เช่น การทำเซลล์บำบัด (Cell therapy) ซึ่งเป็นการนำสเต็มเซลล์ที่มีประสิทธิภาพเข้าไปทดแทน สเต็มเซลล์ในร่างกายที่เสื่อมสภาพไป สเต็มเซลล์ยังสามารถนำมาใช้ในการศึกษากลไกการเกิดโรคว่ามีขั้นตอนอย่างไร เพื่อเป็นองค์ความรู้ไปต่อยอดในการคิดค้นยาหรือวิธีการรักษาต่อไป

งานวิจัยนี้จึงพยายามจะอธิบายกลไกดังกล่าวโดยมีพื้นฐานเป็นงานวิจัยต่าง ๆ ก่อนหน้าที่มีข้อมูลว่า เมทาบอลิซึม (Metabolism) ซึ่งเป็นกระบวนการทางเคมีในเซลล์นั้น มีความสัมพันธ์กับการดำรงอยู่หรือการเปลี่ยนสภาวะของสเต็มเซลล์ เราได้ศึกษายีน Nrf2 ซึ่งมีบทบาทเกี่ยวข้องกับเมทาบอลิซึมของเซลล์และพบว่ายีนนี้มีความสัมพันธ์กับการคงคุณสมบัติของสเต็มเซลล์ การกระตุ้นการทำงานของยีนนี้มีผลยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของสเต็มเซลล์ไปเป็นเซลล์ชนิดอื่น และช่วยรักษาคุณสมบัติของสเต็มเซลล์ไว้ งานวิจัยนี้จะมีประโยชน์ในการเพิ่มความเข้าใจต่อกลไกการรักษาคุณสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสเต็มเซลล์ไปเป็นเซลล์ชนิดอื่น ซึ่งจะทำให้การนำสเต็มเซลล์มาใช้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการนำสเต็มเซลล์มาใช้ และจะมีส่วนส่งเสริมให้เราสามารถนำสเต็มเซลล์มาใช้ในผู้ป่วยจริงได้ในที่สุด

2) สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ วัสดุชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี

2.1) 3D in vitro perfused recapitulation of neuroblastoma: from model to drug screening platform



ผู้นำเสนอ: นายภูริต บวรชุติชัย

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: นิวโรบลาสโตม่า (Neuroblastoma) เป็นมะเร็งระบบประสาทที่พบได้ในเด็กเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในปัจจุบันยาที่ใช้รักษามะเร็งชนิดนี้ที่มีประสิทธิภาพยังเป็นที่ต้องการอยู่ การทดสอบประสิทธิภาพของยารักษามะเร็งนั้นจะเฉพาะเจาะจงกับตัวคนไข้มากขึ้นเมื่อทำการทดสอบชิ้นส่วนเนื้องอกของคนไข้ แต่ทว่าการทดลองยากับเนื้องอกนั้นในปัจจุบันมีระยะเวลาทำได้เพียงไม่เกินหนึ่งสัปดาห์ จึงไม่สามารถทราบถึงผลข้างเคียงที่จะเกิดขึ้นกับคนไข้ในระยะยาว งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแบบจำลองมะเร็งในสามมิติโดยใช้เซลล์ SH-SY5Y กับ HUVEC ผสมกับไฮโดรเจล Hystem และลามินิน โดยแบบจำลองนี้ได้ทำการเลี้ยงเนื้องอกในปฏิกรณ์ชีวภาพ (bioreactor) เพื่อที่จะจำลองเนื้องอกและสภาพแวดล้อมของนิวโรบลาสโตม่าให้เหมือนกับข้างในร่างกายคนไข้ ระบบการจำลองมะเร็งนี้ช่วยทำให้สามารถขยายระยะเวลาการทดลองยาได้ในปัจจุบันในอย่างน้อยอีกสองสัปดาห์ งานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบการทดลองยารักษามะเร็ง อีกทั้งยังมีศักยภาพในการพัฒนาการรักษามะเร็งเฉพาะบุคคลด้วยเช่นกัน

2.2) Continuous non-contact vital sign monitoring in pre-term infants

ผู้นำเสนอ: นายสิทธิโชค ไชยชูลี

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: เทคโนโลยีปัจจุบันที่ใช้ในการตรวจวัดสัญญาณชีพ (vital sign) ในเด็กที่เกิดก่อนวัยที่ถูกรักษาใน Neonatal Intensive Care Unit (NICU) ไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงมา 30 ปีแล้ว อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันซึ่งต้องการพื้นผิวสัมผัสระหว่างผิวหนังและตัวเซนเซอร์อาจจะทำให้เกิดความเจ็บปวดหรือความเสียหายต่อผิวหนังในเด็กทารกได้

ในงานวิจัยนี้เราใช้กล้องวีดีโอความละเอียดสูงในการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) อัตราการหายใจ (respiratory rate) การเปลี่ยนแปลงของความอิ่มตัวของออกซิเจนในกระแสเลือด (change in oxygen saturation) รวมถึงความเจ็บปวด (pain score) ในเด็กที่เกิดก่อนวัย อัตราการเต้นของหัวใจสามารถวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงของสีผิวและปริมาตรของเส้นเลือดฝอยในผิวหนังชั้นบนซึ่งเกิดขึ้นเมื่อหัวใจสูบฉีดเลือด อัตราการหายใจสามารถวัดได้จากการเคลื่อนที่ขึ้นและลงของลำตัวส่วนบนซึ่งเกิดขึ้นจากการสูดลมหายใจเข้าและออก การเปลี่ยนแปลงของความอิ่มตัวของออกซิเจนสามารถวัดได้โดยเปรียบเทียบการดูดซึมของแสงในผิวหนังในช่วงสีแดงกับช่วงสีน้ำเงิน และสุดท้าย ความเจ็บปวดสามารถวัดได้โดยการสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อรวบรวมข้อมูลอารมณ์ของเด็กจากใบหน้า, การเคลื่อนไหวของมือและเท้า, และการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพเข้าด้วยกัน

เราได้ทำการศึกษาทางคลินิก (clinical study) สำหรับงานวิจัยนี้ในเด็กที่เกิดก่อนวัยจำนวน 30 คน เป็นเวลา 3-4 วันต่อคน งานวิจัยนี้ได้พัฒนาและทดสอบโดยใช้วีดีโอทั้งหมดจำนวน 455 ชั่วโมง ในสภาวะจริงซึ่งมีแพทย์และพยาบาลทำงานตามปกติ

3) สาขาสาธารณสุข การดูแลและส่งเสริมสุขภาพ

3.1) The Impact of Temperature and Seasons on London Ambulance Respiratory and Cardiovascular call outs 2010-2014

ผู้นำเสนอ: กมลรัตน์ สังขรัตน์

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศและการเจ็บป่วย โดยใช้ข้อมูลการเสียชีวิตและข้อมูลการเจ็บป่วย แต่มีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวโดยใช้ฐานข้อมูลการเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน ทำให้ยังขาดองค์ความรู้และความเข้าใจของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลการเรียกรถฉุกเฉินวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการต่อการเรียกรถพยาบาลด้วยกลุ่มอาการที่มีสาเหตุมาจากโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ โดยใช้ฐานข้อมูลการเรียกรถพยาบาลฉุกเฉินของกรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร ระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 ผลการศึกษาพบว่าฤดูกาลมีความสัมพันธ์กับการเรียกรถพยาบาลฉุกเฉินอย่างมีนัยสำคัญ ฤดูหนาวมีอัตราการเรียกรถพยาบาลมีสาเหตุจากการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจสูงกว่าฤดูอื่น ในขณะจำนวนการเรียกรถพยาบาลฉุกเฉินในหลาย ๆ โรค/อาการ จะลดลงในฤดูร้อน

การจัดทำแผนหรือนโยบายด้านสุขภาพในงานสาธารณสุข โดยเฉพาะการปรับปรุงประสิทธิภาพรถพยาบาลฉุกเฉินของโรงพยาบาล ควรคำนึงถึงตัวแปรที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (อุณหภูมิและฤดูกาล) เพราะจากการศึกษาพบว่าในฤดูหนาวหรืออุณหภูมิที่ลดลงมีอัตราการเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน สูงกว่าฤดูกาลอื่น ดังนั้นในช่วงดังกล่าวควรมีการเตรียมความพร้อมของเครื่องมือและเจ้าหน้าที่ที่ประจำรถฉุกเฉิน รวมถึงการออกคำแนะนำในการป้องกันตัวเองในช่วงฤดูหนาวโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ เพื่อลดภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพ

3.2) The effect of sprint duration in a sprint interval training protocol on changes in maximal aerobic capacity ($\dot{V}O_2max$): a pilot study

ผู้นำเสนอ: นางสาวปรียาภรณ์ สองศร

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximal aerobic capacity หรือ VO2max) เป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้ในการประเมินระบบหัวใจและหลอดเลือด การเพิ่ม VO2max จะส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตด้วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

ลดลง การออกกำลังเป็นวิธีการเดียวที่จะเพิ่ม VO2max แนวทางการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของระบบหัวใจและหลอดเลือดคือ ออกกำลังกายด้วยระดับความหนักปานกลาง 30 นาทีต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ แต่คนส่วนใหญ่ยังคงไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางนั้นได้ สาเหตุหลักคือการไม่มีเวลาออกกำลังกาย ดังนั้นวิธีการออกกำลังกายระยะเวลาสั้นและความหนักสูงจึงถูกออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาการไม่มีเวลาออกกำลังกาย ได้มีงานศึกษายืนยันว่าวิธีการที่ใช้เวลาน้อยที่สุดของการออกกำลังกายด้วยการปั่นจักรยานและส่งผลเพิ่ม VO2max คือ การปั่นจักรยานความเร็วสูงสุดเท่าที่ทำได้เป็นระยะเวลา 20 วินาที จำนวน 2 รอบ ระยะเวลารวม 10 นาที ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่า หากทำงานลดระยะเวลาในการปั่นจักรยานจาก 20 วินาที เป็น 10 วินาที จะส่งผลต่อ VO2max อย่างไร ผลการศึกษาพบว่า การปั่นจักรยานความเร็วสูงสุดเท่าที่ทำได้เป็นระยะเวลา 10 วินาที และ 20 วินาที จำนวน 2 รอบ ระยะเวลารวม 10 นาที สามารถเพิ่ม VO2max ได้แต่ การปั่นจักรยานความเร็วสูงสุดเท่าที่ทำได้เป็นระยะเวลา 20 วินาที สามารถเพิ่ม VO2max ได้มากกว่า การปั่นจักรยานความเร็วสูงสุดเท่าที่ทำได้เป็นระยะเวลา 10 วินาที

3.3) The Protection of Traditional Medicinal Knowledge

ผู้นำเสนอ: นางสาวศรัณย์พร เกิดเกาะ

สรุปความสำคัญของงานวิจัย: ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการแพทย์มีความสำคัญตั้งแต่ระดับชุมชนจนถึงระดับนานาชาติ โดยเป็นองค์ความรู้ที่เกิดมาจากการสั่งสมความรู้ของบรรพบุรุษ ทดลอง ปรับปรุง พัฒนา และถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ องค์ความรู้นี้ได้ถูกนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่สามารถขอรับการคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อนำไปใช้ทางการค้า ซึ่งการดำเนินการนั้นต้องอาศัยทั้งทรัพยากรบุคคลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เงินทุนและเวลา โดยมิได้ขอความยินยอมหรือให้ผลประโยชน์ตอบแทนต่อเจ้าขององค์ความรู้ ในทางตรงกันข้ามผู้ที่ได้รับความคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญาในการแสวงหาผลประโยชน์แต่เพียงผู้เดียวคือผู้ยื่นคำขอความคุ้มครองตามกฎหมาย ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ประเทศที่เป็นเจ้าของภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการแพทย์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาและจัดให้มีระบบในการคุ้มครององค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมเพื่อผลประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

3.4) High dose oral vitamin C and mesenchymal stem cells improve diabetic wound healing in mouse model

ผู้นำเสนอ: แพทย์หญิงสุษมา โชคสุวัฒนสกุล จาก University of Liverpool

สรุปความสำคัญของงานวิจัย:

วัตถุประสงค์: เพื่อเป็นการศึกษาเซลล์ต้นกำเนิดมีเซนไคม์ (Mesenchymal Stem Cells) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรักษาแผลเบาหวาน

วิธีการ: การศึกษาประสิทธิผลของ MSCs และวิตามินซี เพื่อนำมาใช้ในการรักษาแผลเบาหวาน โดยนำ MSCs ที่ถูกเลี้ยงในภาวะน้ำตาลปกติ และน้ำตาลสูง มาศึกษาการตอบสนองต่อการรักษาด้วยวิตามินซี โดยวัดการแสดงออกของ genes ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหลอดเลือด (angiogenesis) และการสร้าง extracellular matrix โดยอาศัยเทคนิค RT-PCR จากนั้นได้ศึกษาความสามารถในการสร้างหลอดเลือดของ MSC secretome โดยอาศัยทั้งการศึกษาในเซลล์ (การทดลอง tubular formation assay) และสัตว์ทดลอง (การศึกษา diabetic nude mice) โดยในการศึกษาใน diabetic nude mice ได้มีการสร้างแผล full skin thickness ขึ้น หลังจากนั้นได้ทำการรักษาแผลโดยอาศัย topical MSC treatment (MSCs 1x 106 เซลล์ ต่อหนึ่งแผล) และการกินวิตามินซี (1.5 g/L) ในหนูทดลอง 5 กลุ่ม ได้แก่ ปกติ (CON; n=6), เบาหวาน (DM; n=12), เบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วย MSCs (DM+MSCs; n=12), เบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยวิตามินซี (DM+VitC; n=6), และเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วย MSCs และวิตามินซี (DM+MSCs+VitC; n=12) ที่ 7 และ 14 วัน จะมีการศึกษาแผลเพื่อหาความหนาแน่นของ capillary โดยอาศัย in vivo fluorescent microscopy รวมทั้งนำแผลไปวัดหาปริมาณ VEGF

ผลการศึกษา: การตอบสนองของ MSCs ที่เพาะเลี้ยงในภาวะน้ำตาลสูงต่อ TGF-β1 มีพบว่าปริมาณการเพิ่มขึ้นของการแสดงออกของ genes ที่เกี่ยวข้องการสร้างหลอดเลือด (angiogenesis) ได้แก่ vascular endothelial growth factor-α (mVEGF-α) และ platelet-derived growth factor-BB (mPDGF-BB) ลดลงเมื่อเทียบกับ MSCs ที่เพาะเลี้ยงในภาวะน้ำตาลปกติ ในการศึกษาของ diabetic mouse model พบว่า การให้รักษาโดยวิตามินซี และ MSCs ทำให้แผลเบาหวานหายเร็วขึ้นและมีการเพิ่มขึ้นของความหนาแน่นของ capillary

สรุป: มีการนำเทคโนโลยีหลายอย่างมาใช้ในการศึกษาโมเลกุลพื้นฐานของโรคในผู้ป่วย อาทิเช่นทาง metabolic (เบาหวาน) โดยค้นพบว่าวิตามินซีมีผลต่อการหลั่ง secretome ของ MSCs ที่เกี่ยวข้องกับ angiogenesis ซึ่งส่งผลให้แผลหายเร็วขึ้น และอาจมีประโยชน์ต่อการรักษาแผลเบาหวานในอนาคต

โดยผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ให้ข้อคิดเห็นว่า มีความสนใจจะเข้าร่วมการประชุมครั้งต่อไป เนื่องจากกิจกรรมภายในงานได้ช่วยสร้างเครือข่ายกับนักเรียนไทยและได้ปรับปรุงความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยทางสุขภาพให้มีความทันสมัย นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดมุมมองใหม่ ๆ และเกิดแนวคิดในการทำวิจัยต่อยอด รวมทั้งยังช่วยสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนางานวิจัยของตนเองให้ดีขึ้นต่อไป โดยเห็นว่าการบรรยายหัวข้อเกี่ยวกับประสบการณ์ทำงานวิจัย การพัฒนาตนเอง และทุนการวิจัย เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมประชุม จึงควรรักษาแนวทางนี้ไว้ต่อไป และมีข้อเสนอให้จัดทำฐานข้อมูลของผู้เข้าร่วมประชุมอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้อาจมีการรับสมัครผู้เข้าร่วมประชุมที่กำลังศึกษาอยู่ในยุโรป เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ แนวทางในการทำวิจัย และสร้างเครือข่ายที่กว้างขวางมากขึ้น

Credit: freepik.com

10 อันดับ เทคโนโลยีเกิดใหม่ ประจำปี 2560

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ และหลากหลายเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา อาทิเช่น ใบไม้เทียม (artificial leaves) ที่สามารถแปลงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นเชื้อเพลิง และ เทคนิคการสกัดน้ำออกจากอากาศล้วนแล้วสามารถนำไปใช้จัดการกับความท้าทายที่สำคัญของโลก ซึ่งถูกจัดอันดับและตีพิมพ์โดยสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum, WEF) โดยเครือข่าย Expert Network and Global Future Councils ของสภาเศรษฐกิจโลก ได้ร่วมกับคณะกรรมการที่ปรึกษาของนิตยสาร Scientific American เพื่อคัดเลือก 10 เทคโนโลยีที่สำคัญประจำปี 2560 โดยเทคโนโลยีแต่ละชนิดที่ถูกคัดเลือกขึ้นมาต่างก็มีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ปฏิรูปอุตสาหกรรม และปกป้องโลก

นาย Murat Sönmez หัวหน้าศูนย์เพื่อการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 และยังเป็นหนึ่งในสมาชิกบอร์ดบริหารของสภาเศรษฐกิจโลกได้กล่าวว่า เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยสร้างโอกาสใหม่ ๆ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยสถาบันต่าง ๆ จากภาครัฐและเอกชนจำเป็นต้องกำหนดนโยบาย แนวปฏิบัติ และการสร้างความร่วมมือที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์อนาคตที่สดใส

โดย 10 อันดับเทคโนโลยีประจำปี 2560 มีดังนี้

1) การตรวจวินิจฉัยโดยใช้ของเหลวจากร่างกาย (Liquid biopsies)

การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ของเหลวจากร่างกายถือเป็นการพัฒนาอีกขั้นในการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็ง เพราะการทดสอบประเภทนี้ถือเป็นทางเลือกในการตรวจวินิจฉัยโรคมะเร็งโดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถตัดชิ้นเนื้อออกมาตรวจวินิจฉัยได้ นอกจากนี้ การตรวจวินิจฉัยโดยใช้ของเหลวจากร่างกายสามารถให้ข้อมูลที่หลากหลายและละเอียดมากกว่าการตรวจวินิจฉัยเนื้อเยื่อซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิม โดยการตรวจที่ว่านี้รวดเร็วเพียงนำเลือดของผู้ป่วยหยดลงมาตรวจก็จะสามารถรู้ได้ทันทีว่ามีความเสี่ยงแค่ไหน และทราบการดำเนินของโรคว่าอยู่ถึงขั้นไหนแล้ว รวมไปถึงการทราบถึงการต้านทานต่อการรักษา โดยเทคนิคการตรวจที่ว่านี้เริ่มใช้แล้วในวงการการแพทย์ทั่วโลก

2) การสกัดน้ำออกจากอากาศ (Harvesting clean water from air)

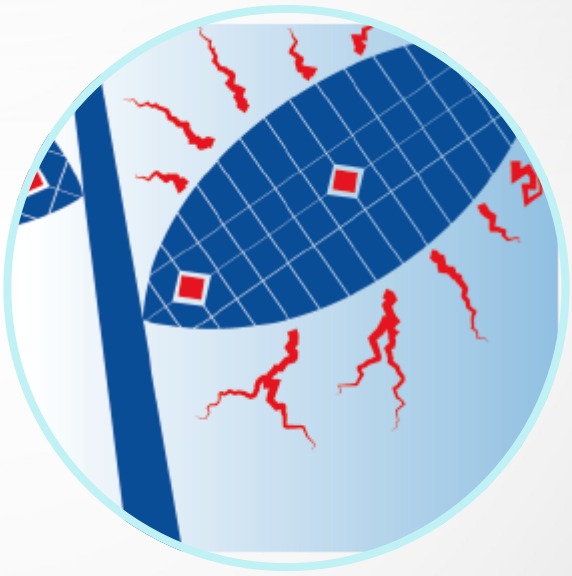
เทคโนโลยีการสกัดน้ำสะอาดออกจากอากาศไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีที่การสกัดน้ำสะอาดออกจากอากาศที่ใช้อยู่ ณ ตอนนี้จะสามารถทำงานได้เมื่อมีความชื้นอยู่ในระดับสูง และจำเป็นต้องใช้ปริมาณไฟฟ้าจำนวนมากในการทำงาน แต่ข้อจำกัดเหล่านี้

กำลังจะถูกเปลี่ยนไป ทีมวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology, MIT) และจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ (University of California, Berkeley) ณ สหรัฐอเมริกา ประสบความสำเร็จในการทดสอบการใช้คริสตัลที่มีรูพรุนเพื่อแปรรูปน้ำโดยไม่ใช้พลังงาน ในขณะที่บริษัท Startup ที่ชื่อว่า Zero Mass Water จากรัฐแอริโซนา สหรัฐอเมริกา สามารถผลิตน้ำได้ 2-5 ลิตรต่อวันโดยใช้พลังงานจากโซลาร์เซลล์เพียงอย่างเดียว

3) เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning)

คอมพิวเตอร์เริ่มที่จะสามารถจดจำรูปภาพได้ดีกว่ามนุษย์ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในสาขาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดย Deep Learning คือชุดคำสั่ง (algorithm) ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการเรียนรู้ของเครื่องจักร โดยชุดคำสั่งนี้จะทำให้ตัวเครื่องจักรสามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ ด้วยการจำลองเครือข่ายประสาทแบบเดียวกับในสมองของมนุษย์เรา และด้วยวิธี Deep Learning นี้ก็ทำให้ซอฟท์แวร์ด้านการจดจำภาพและเสียงของเครื่องจักรพัฒนาขึ้นมาก จนสามารถนำไปต่อยอดทำเป็นแอพพลิเคชัน อุปกรณ์ หรือบริการออนไลน์ ที่สามารถเข้าใจภาพ และเสียง ได้เหมือนกับมนุษย์นั่นเอง โดยปัจจุบันเทคโนโลยี Deep Learning ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับรถยนต์ประเภทไร้คนขับ เครื่องมือวินิจฉัยทางการแพทย์ การประเมินความเสียหายโดยบริษัทประกันภัย และการติดตามระดับน้ำและผลผลิตทางการเกษตร

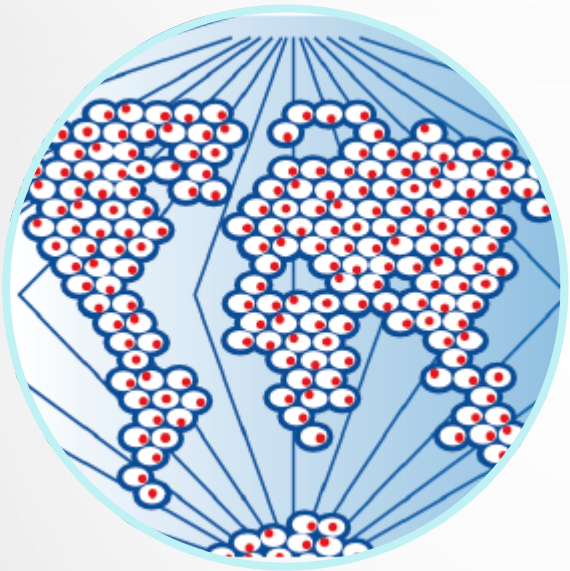
4) เชื้อเพลิงเหลวจากแสงอาทิตย์ (Liquid fuels from sunshine)



ในขณะนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเลียนแบบการ

สังเคราะห์แสงของใบไม้เพื่อสร้างและกักเก็บพลังงาน โดยเทคโนโลยีอาศัยการทำงานของตัวเร่งที่ถูกกระตุ้นด้วยแสงอาทิตย์ โดยตัวเร่งนี้จะแยกโมเลกุลของน้ำออกเป็นอะตอมของไฮโดรเจนและออกซิเจน จากนั้นจะใช้อะตอมของไฮโดรเจนที่แยกออกมาได้ในการเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นไฮโดรคาร์บอน โดยกระบวนการนี้จะช่วยแปลงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานพาหนะให้กลับมาเป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้งานอีกครั้งหนึ่งแทนที่จะปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ

5) การทำแผนที่เซลล์ในร่างกายมนุษย์ (The Human Cell Atlas)



กลุ่มนักวิจัยทั่วโลกได้ร่วมมือกันตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 เพื่อใช้เทคโนโลยีล่าสุดในการศึกษาเซลล์ของมนุษย์ในทุกส่วนและทุกอวัยวะของร่างกายที่มีมากกว่า 37 ล้านล้านเซลล์ เพื่อทำฐานข้อมูลและเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า มนุษย์ประกอบด้วยเซลล์อะไรบ้าง ที่ผ่านมาเราเคยรู้ว่ามนุษย์เราประกอบด้วยเซลล์มากกว่า 300 ชนิด แต่ความจริงยังมีเซลล์ที่เรายังไม่รู้จักอีกมาก ดังนั้นนับเป็นโครงการใหญ่ยักษ์ทางวิทยาศาสตร์อีกโครงการหนึ่ง หลังจากที่เคยมีโครงการศึกษาจีโนมของมนุษย์มาก่อนเมื่อสิบสามปีที่แล้ว

โดยโครงการการทำแผนที่เซลล์ในร่างกายมนุษย์ ต้องการศึกษาและทราบอย่างแน่ชัดว่าหน่วยพันธุกรรม โปรตีน และโมเลกุลชนิดใดที่มีบทบาทในการควบคุมกิจกรรมภายในเซลล์ รวมไปถึงการค้นหาตำแหน่งที่แน่ชัดของเซลล์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ และการเปลี่ยนแปลงการทำงานของร่างกายเมื่อหน่วยพันธุกรรมหรือส่วนของเซลล์เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการนี้จะมีมูลค่าและมีประโยชน์อย่างมากในการออกแบบวิธีการรักษาโรคแบบเฉพาะเจาะจงต่อบุคคล

6) ระบบฟาร์มความเที่ยงสูง (Precision farming)

การเกษตรในปัจจุบันได้อาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการพัฒนาผลผลิต โดยระบบฟาร์มความเที่ยงสูงนั้นเกิดจากแนวคิดที่ว่าการปลูกพืชนั้นมีปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลทั้งเรื่องของดินฟ้าอากาศดังนั้นในไร่นาจึงมีความแตกต่างกันในแต่ละบริเวณ แม้จะอยู่ในไร่เดียวกันก็ตามซึ่งความแตกต่างนี้ก็ส่งผลให้เราได้ผลผลิตที่แตกต่างกันไปด้วย แนวคิดนี้จึงเป็นการปรับการดูแลให้เหมาะสมกับ สภาพที่แตกต่างนั้นเพื่อเพิ่ม

มีประสิทธิภาพด้วยการนำเทคโนโลยีที่มีความเที่ยงสูงเข้ามาช่วยจัดการเช่น รถใส่ปุ๋ยที่สามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองและโดรนที่จะทำหน้าที่บินสำรวจพื้นที่ ที่จะเข้ามาช่วยตั้งแต่การตรวจสภาพดินเพื่อเลือกปลูกพืชให้เหมาะสม การควบคุมการใส่ปุ๋ย และ ยาฆ่าแมลง การเก็บเกี่ยว ไปจนถึงการเก็บข้อมูลสินค้า

เทคโนโลยีหลักๆ เลยที่จะเข้ามาช่วยในเทคโนโลยีด้านการเกษตรแบบใหม่นี้ก็คือ GPS ที่จะให้ข้อมูลด้านพื้นที่ที่ถูกต้องแม่นยำ ด้วยการคำนวณจากระยะห่างของพื้นที่กับดาวเทียมอย่างน้อยสามดวงเพื่อให้เครื่องจักรที่ทำงานในไร่ ในฟาร์มนั้นมีพิกัดที่ถูกต้องว่าควรจะไปที่ไหนเพื่อดำเนินการอะไร ยกตัวอย่างเช่น หากจะมีการใส่ปุ๋ยก็จะต้องมีการส่งเครื่องไปเก็บตัวอย่างของดินเพื่อเอามาวิเคราะห์เสียก่อนว่าดินในแต่ละพื้นที่ของไร่นั้นเป็นอย่างไร ที่ไหนต้องใส่ปุ๋ยอะไรมากน้อยแค่ไหน ก่อนที่จะตั้งโปรแกรมว่าแต่ละพื้นที่จะต้องใส่ปุ๋ยอย่างไรเพื่อให้ดินดีเท่ากันและให้ผลผลิตที่มากโดยที่เราไม่ต้องเสียปุ๋ยเกินความจำเป็น เป็นต้น

7) ตัวเร่งสำหรับยานพาหนะสีเขียว (Affordable catalysts for green vehicles)

ความก้าวหน้าของรถยนต์พลังงานไฮโดรเจนที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ได้ถูกพัฒนาขึ้น แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในประเด็นที่ว่าตัวเร่งที่ใช้นั้นมีราคาสูงมากเนื่องจากมีส่วนประกอบของแพลตตินัม แต่ไม่นานมานี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านตัวเร่งที่ทำให้ไม่ต้องพึ่งแพลตตินัมอีกต่อไป โดยตัวเร่งชนิดใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้นไม่มีส่วนประกอบของแพลตตินัม และอาจจะไม่มีส่วนประกอบของโลหะอยู่เลย

8) วัคซีนจากหน่วยพันธุกรรม (Genomic vaccines)

วัคซีนที่ผลิตจากหน่วยพันธุกรรมมีคุณสมบัติที่เหนือกว่าวัคซีนธรรมดาทั่วไป อย่างแรกคือเวลาที่ใช้ใน

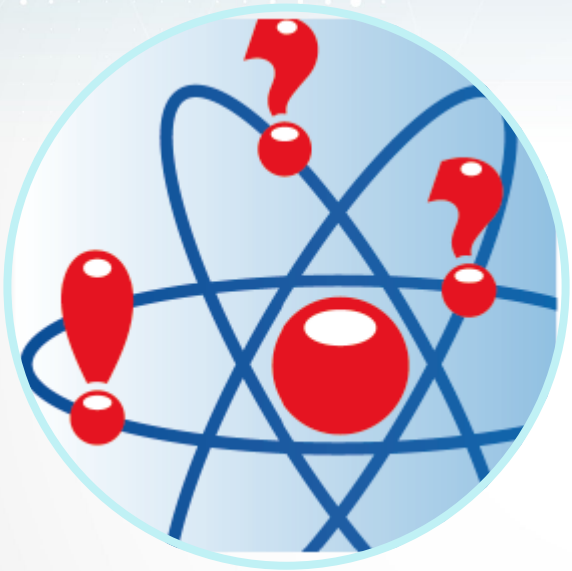
การผลิตนั้นสั้นกว่ามาก ซึ่งจะตอบโจทย์อย่างยิ่งเวลาที่มีการระบาดของโรคร้ายแรง และเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตโปรตีนจากเซลล์ การผลิตสารพันธุกรรมนั้นสามารถทำได้ง่ายกว่าและมีราคาที่ย่อมเยามากกว่า นอกจากนี้วัคซีนจากหน่วยพันธุกรรมยังสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อกรณีที่เชื้อโรคมีการกลายพันธุ์ สุดท้ายวัคซีนที่ผลิตจากหน่วยพันธุกรรมจะสามารถช่วยนักวิทยาศาสตร์ระบุหากลุ่มคนที่มีความต้านทานต่อเชื้อโรค แยกแอนติบอดีออกมาเพื่อใช้ในการป้องกันโรค และออกแบบลำดับยีนที่ช่วยกระตุ้นให้มนุษย์ผลิตแอนติบอดีเหล่านั้น

9) การออกแบบอย่างยั่งยืนเพื่อชุมชน (Sustainable design of communities)

การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียวในอาคารหลาย ๆ หลังพร้อมกันจะช่วยปฏิวัติวิถีการใช้น้ำและไฟฟ้าของมนุษย์ได้ การนำส่งพลังงานแสงอาทิตย์ไปยังไมโครกริดอัจฉริยะจะช่วยลดการใช้ไฟฟ้าได้ร้อยละ 50 และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้อยู่ที่ระดับศูนย์ ซึ่งขณะนี้ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาโดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ (University of California, Berkeley) ณ สหรัฐอเมริกา ในขณะเดียวกันก็มีโครงการที่จะออกแบบระบบน้ำแบบใหม่ที่สามารถช่วยให้นำของเสียและน้ำทิ้งจากสุขามาใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณความต้องการการใช้น้ำดื่มได้ร้อยละ 70

10) คอมพิวเตอร์ควอนตัม (Quantam Computer)

เป็นที่รู้กันว่าคอมพิวเตอร์คลาสสิก หรือ คอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน จะมีหน่วยแทนข้อมูลที่เล็กที่สุดคือบิต (bit) ในข้อมูล 1 บิต จะมีอยู่ด้วยกัน 2 สถานะ ได้แก่ 0 และ 1 ในขณะที่คอมพิวเตอร์ควอนตัมซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่เอาสมบัติของฟิสิกส์



ควอนตัมมาใช้ในการประมวลผล จะมีข้อมูลบิตที่มีสถานะพิเศษอีกอย่างหนึ่ง เรียกว่า superposition เป็นสถานะที่บิตเป็นทั้ง 0 และ 1 ในเวลาเดียวกัน เลียนแบบสถานะ quantum superposition ของอนุภาคขนาดเล็ก โดยบิตในคอมพิวเตอร์ควอนตัมนี้มีชื่อเรียกกันเล่นๆ ว่า “คิวบิต” (qubit มาจากคำว่า quantum bit)

นักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ไว้ว่าคุณสมบัติ superposition ของคิวบิตจะเป็นคุณสมบัติหนึ่งที่สามารถนำไปสร้างอัลกอริทึมสำหรับคอมพิวเตอร์ควอนตัม และจะช่วยให้ประมวลผลได้รวดเร็วขึ้นกว่าเดิม

Google Quantum Artificial Intelligence Lab ได้เผยแพร่เอกสารวิชาการที่ระบุว่า ถ้าเปรียบเทียบวิธีการคำนวณรูปแบบเดียวกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ปกติและคอมพิวเตอร์ที่อาศัยเทคโนโลยีควอนตัม พบว่าคอมพิวเตอร์ที่อาศัยเทคโนโลยีควอนตัมจะทำงานได้เร็วอย่างเทียบไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ทาง Google ระบุว่า การวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์ระบบควอนตัมนั้นเพิ่งอยู่ในช่วงเริ่มต้นเท่านั้น กว่าจะพร้อมให้บริการเชิงพาณิชย์คงกินเวลาไปอีกหลายสิบปี

ที่มา: https://www.weforum.org/agenda/2017/06/these-are-the-top-10-emerging-technologies-of-2017/?

ความคืบหน้าการพัฒนาตลาดร่วมดิจิทัลของสหภาพยุโรป

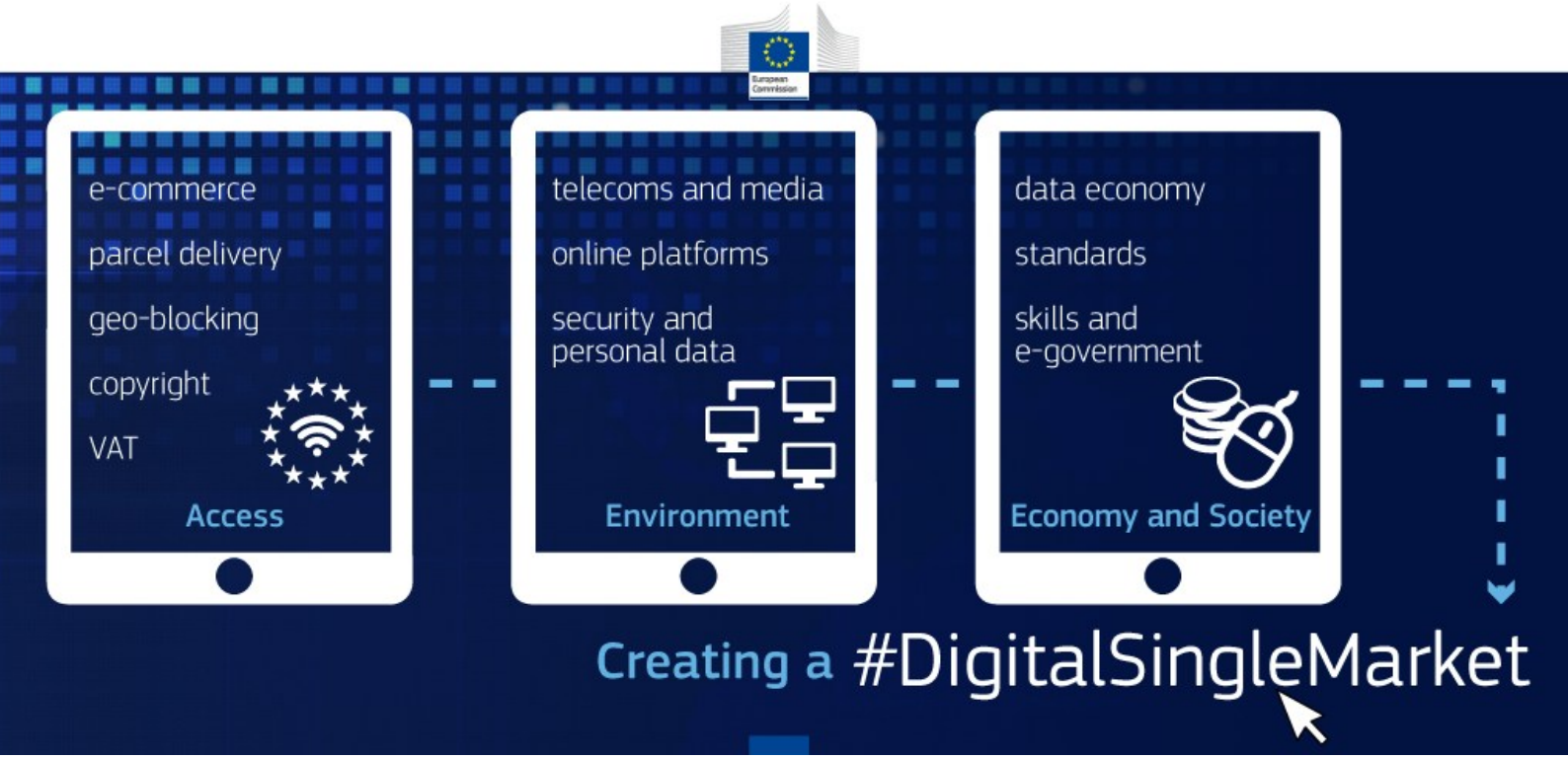
เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2560 สมาคมผู้สื่อข่าวบรัสเซลส์ (Press Club Brussels Europe) ได้จัดงานแถลงข่าว เรื่องแผนยุทธศาสตร์ตลาดร่วมดิจิทัล (Digital Single Market Strategy) ณ กรุงบรัสเซลส์ โดยมีนาย Andrus Ansip รองประธานคณะกรรมาธิการยุโรปและกรรมาธิการยุโรปด้านตลาดร่วมดิจิทัล เป็นประธานนำเสนอความสำเร็จของแผนยุทธศาสตร์ระยะที่ 1 (เริ่มใช้เมื่อเดือนพฤษภาคม 2558) ซึ่งความคืบหน้าของแผนยุทธศาสตร์อยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ และประสบความสำเร็จได้เพราะได้รับความร่วมมือจากประเทศสมาชิก รัฐสภายุโรป และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญการแถลงข่าวดังนี้

1. สหภาพยุโรปได้ยกเลิกค่าใช้บริการโรมมิ่งโทรศัพท์มือถือระหว่างประเทศสมาชิกทั้ง 28 ประเทศ ตั้งแต่ 15 มิถุนายน 2560 ภายใต้นโยบาย “Roam like Home”

2. สหภาพยุโรปมีแผนที่จะยกเลิก Geo-blocking หรือการจำกัดข้อมูลตามพิกัดประเทศ ภายในต้นปี 2561 เนื่องจากปัจจุบัน ร้อยละ 68 ของข้อมูลดิจิทัลในแต่ละประเทศสมาชิกถูกจำกัดตามพิกัดประเทศ แต่ในปีหน้าทุกคนในสหภาพยุโรปจะสามารถชมภาพยนตร์ออนไลน์ ดูการถ่ายทอดสดกีฬา ฟังเพลง เล่นวีดีโอเกมส์ และอ่านหนังสือออนไลน์ระหว่างเดินทางในทุกประเทศสมาชิก

3. สหภาพยุโรปวางแผนที่จะออกข้อบังคับเรื่องการป้องกันข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของการสื่อสารทางอิเล็คทรอนิคส์ใหม่ในเดือนพฤษภาคม 2561 เพื่อให้ประชาชนมีสิทธิ์ควบคุมข้อมูลสาธารณะของตนเองได้

4. สหภาพยุโรปมีกำหนดการที่จะออกกฎหมายร่วมด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ (Common Cyber-security Law) เป็นครั้งแรก ในเดือนพฤษภาคม 2561 โดยนาย Ansip ให้ความเห็นว่า ปัญหา cybersecurity หรือปัญหาภัยคุกคามในโลกไซเบอร์นั้นมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น ransomware หรือ มัลแวร์เรียกค่าไถ่ ซึ่งประเทศสมาชิกต้องร่วมมือกันแก้ปัญหานี้ โดยสหภาพยุโรปวางแผนจัดการไว้ ดังนี้



- ตรวจสอบและปรับแผนยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ปี 2556 และตรวจสอบบทบาทของหน่วยงานด้านความมั่นคงของเครือข่ายและข้อมูลของ สหภาพยุโรป (European Union Agency for Network and Information Security: ENISA) เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกรอบการทำงานที่กว้างขึ้นของสหภาพยุโรป
- สร้างเครือข่าย EU Cybersecurity Centre ระหว่างประเทศสมาชิก
- นำเสนอเพิ่มมาตรฐาน ระบบการรับรองความปลอดภัย (certification) และการติดฉลาก (labelling) เพื่อที่จะให้ อุปกรณ์ IoT หรือ อุปกรณ์ที่มีการเชื่อมโยงกับโลกอินเตอร์เน็ตเพื่อการสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต มีความพร้อมและปลอดภัยมากขึ้น โดยแบ่งเกรดในลักษณะเดียวกับมาตรฐานความปลอดภัยของสินค้า
- ภายในปี 2563 จะเป็นครั้งแรกที่ประเทศสมาชิกผสานการใช้คลื่นความถี่ 700 MHz และผลักดันสัญญาณเครือข่าย 5G ให้ทั่วถึงในสหภาพยุโรปอย่างน้อยในเมืองใหญ่ๆ ของแต่ละประเทศสมาชิกในสหภาพยุโรป
- สหภาพยุโรปมุ่งมั่นพัฒนาให้ทุกคนสามารถใช้ข้อมูลสาธารณะได้อย่างทั่วถึงภายในฤดูไม้ร่วงปีนี้ โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่ใช้อินเตอร์เน็ตเป็นเครื่องมือหลักในการประกอบธุรกิจออนไลน์
- สหภาพยุโรปจะนำเสนอข้อบัญญัติทางกฎหมายเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บและการประมวลข้อมูลระหว่างประเทศสมาชิก
- สหภาพยุโรปจะสนับสนุนการนำข้อมูลมาใช้เพื่อให้ความสะดวกกับทุกภาคส่วน เช่น ข้อมูลด้านสภาพอากาศและการจราจร เป็นต้น
- สหภาพยุโรป คาดว่าจะทำให้เศรษฐกิจเชิงข้อมูล (data economy) ในปี 2563 สูงเป็นสองเท่าของปี 2559 ซึ่งมีมูลค่า 300 พันล้านยูโร

ที่มา:

Thaieurope.net

https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/making-the-most-of-the-digital-opportunities-in-europe_en.pdf

Office of Science and Technology
Royal Thai Embassy
412 Boulevard du Souverain
Brussels 1150 Belgium
Tel: +32 (0) 2 675 07 97
Fax: +32 (0) 2 662 08 58
Email:
info@thaiscience.eu